

# 共立女子第二中学校

平成26年度

## 入学試験問題（1回AM）

### 【 理 科 】

試験時間 社会と合計で60分

### 【 注 意 】

- 1 試験開始の合図があるまで、中を見てはいけません。
- 2 問題は1～4で、全部で7ページです。試験中に汚れや不足しているページに気づいた場合は、手をあげて監督かんとくの先生を呼んでください。
- 3 解答はすべて解答用紙にはっきりと記入し、解答用紙だけを提出してください。

1. 次の問いに答えなさい。

問1 図1は、てこを利用した道具です。

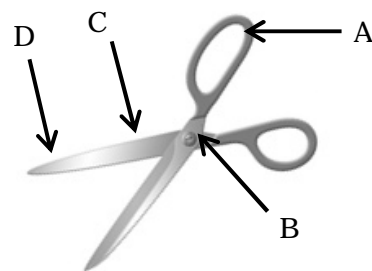


図1

- (1) 図1のはさみの点A、Bを、はたらきの上で何といいますか。
- (2) はさみの点Cまたは点Dで厚い紙を切るとき、はさみに加える力がより小さくてすむのはどちらですか。記号で答えなさい。

問2 図2のように、同じ間隔で穴のあいた棒がつり合っています。穴には1つずつおもりをつり下げて、棒をつり合わせます。

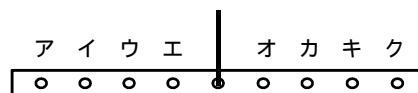


図2

(1) 図3のように、イの穴に20gのおもりをつり下げました。

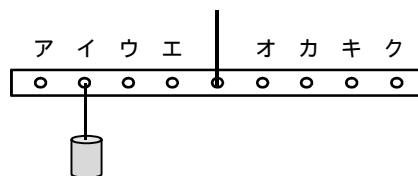


図3

10gのおもり2つをつり下げて棒をつり合わせる時、どの穴につり下げたらよいですか。ア～クの記号で答えなさい。

10gのおもり3つをつり下げて棒をつり合わせる方法は何通りありますか。

(2) 図4のように、イ、エ、カの穴にそれぞれ30g、10g、20gのおもりを1つずつ、さらにクの穴に重さのわからないおもりをつり下げ、棒をつり合わせました。クの穴にかけたおもりの重さは何gですか。

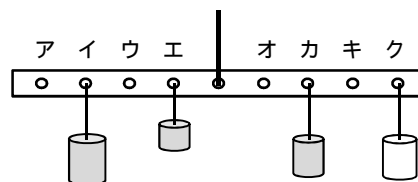


図4

2. 試験管に少量の物質 A をはかりとり、そこに液体 B を少しずつ注ぎ入れました。物質 A と液体 B の組み合わせを ~ の 10 通り考えて実験し、表にそれぞれの変化の有無を × で、変化が観察されたものはその様子を記録しました。あとの問いに答えなさい。

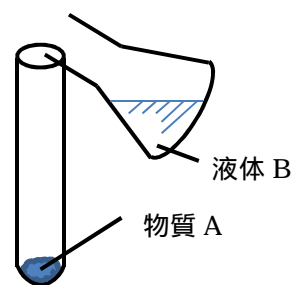


表 実験の結果

	物質 A	液体 B	変化の有無	変化の様子
	二酸化マンガン	オキシドール		ぶくぶくとあわが出た。
	なし	オキシドール	×	
	食塩	炭酸水		激しく細かいあわが出た。
	なし	炭酸水		試験管の内側にあわがついた。
	鉄	うすい塩酸		細かいあわが出た。
	鉄	水	×	
	銅	うすい塩酸	×	
	ドライアイス	水		ドライアイスは小さくなり、ぶくぶくとたくさんの白いけむりのようなものが出た。
	ドライアイス	なし		と同じだけドライアイスは小さくなり、わずかに白いけむりのようなものが出た。
	なし	水	×	

なし...何も加えない

問 1 のとき、発生した気体は何ですか。その名前を漢字で答えなさい。

問 2 の実験をしたことで、 の実験について何がわかりますか。正しいものを次のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア で発生した気体は、液体 B にとけ込んでいた空気である。
- イ オキシドールだけを置いておいても、自然に気体が発生する。
- ウ 何も加えなくても、二酸化マンガンから気体が発生する。
- エ 二酸化マンガンとオキシドールがそろわないと、反応が起こらない。

問3 と の結果から、何がわかりますか。正しいものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 炭酸水の中に含まれる気体は、食塩を加えないと発生しない。

イ 食塩を水に溶かすと、気体が発生する。

ウ 炭酸水より発生する気体は、食塩を加えることで増加する。

エ 炭酸水から発生している気体の多くは、水蒸気である。

問4 の実験で発生した気体を別の試験管に集め、マッチの火を近づけました。すると、ポンと音を立てて燃え、試験管の口の部分には液体が付着しました。この液体は何ですか。漢字で答えなさい。

問5 、 、 の実験の結果から、何がわかりますか。正しいものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア すべての金属は、うすい塩酸にとける。

イ 金属によって、うすい塩酸にとけるものととけないものがある。

ウ ほとんどの金属は、うすい塩酸を加えても反応しない。

エ 鉄や銅などの金属と反応するものは、うすい塩酸ではなく水である。

問6 、 、 の実験の結果から、何がわかりますか。正しいものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 小さくなったぶんのドライアイスは、すべて白いけむりのようなものになった。

イ 小さくなったぶんのドライアイスは、水にとてもとけやすいものだとわかった。

ウ 白いけむりのようなものは、周囲の水分が急激に冷やされてできた可能性が高い。

エ 白いけむりのようなものは、水があってもなくても常に同じ量だけ発生する。

### 3 . 次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

1937年のクリスマスも間近にせまった頃、南アフリカ共和国、イーストロンドンの博物館に見なれない魚がとどけられた。体長1メートル半、顔つきもさることながら、付け根が足のようにになっている胸びれや腹びれ、うちわのような形をした尾びれが特に変わっていた。博物館の館長のラティマーさんは、魚類の専門家ではなかったが、生物学を学んだ者の直感で何やら大変な魚であることはわかった。そこで、彼女は、イーストロンドンから200キロほど離れたところにあるアルバーニ博物館の魚類学者、スミス教授に電報を打ったのだった。

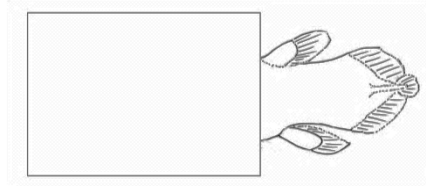
クリスマス休みが明けて、電報を受け取ったスミス教授が飛んできた。この奇妙な魚を調べるうちに、教授はおどろきのあまり気が変になりそうになった。目の前にいる魚は、( )が陸上を支配していた中生代の海に生き、およそ6500万年前に( )とともに絶滅したはずの原始的な魚類のなかまだった。スミス教授は、この魚にラティメリア・カラムナエという学名を与えた。この学名は、発見者のラティマーさんをたたえたものである。

その後の14年間、ラティメリアは捕獲されることはなかった。2ひきめのラティメリアは、南アフリカから遠くはなれたコモロ諸島の沖合で捕獲された。その後の捕獲記録は、この海域の水深40～70mに集中した。おそらく、最初に捕らえられたラティメリアは、モザンビーク( )に流された迷子の個体だったのだろう。

ラティメリアのように、太古の昔に栄えた生物の子孫が、今も当時の姿形を留めて生き残っているものを「生きた化石」という。生きた化石は生物進化の生き証人として重要である。ただし、ラティメリアは太古の生物がそっくりそのままの状態<sup>と</sup>で生き延びているのではない。確かに、頭やひれの形は4億年も前の魚類と似ているし、赤血球は魚類から進化した両生類と同じようなものだ。しかし、ラティメリアには肺も内鼻孔<sup>注</sup>もなく、もっぱら( )で呼吸する魚類のままである。太古の昔は川や沼で生活していた魚類のあるものが生存競争に敗れ、海の深くまでたどり着き、生き延びたものの子孫がラティメリアなのだろう。

注) 内鼻孔：鼻から口に通じるあな。ほとんどの魚類は内鼻孔をもたないが、四足動物では呼吸に役だっている。

問1 ラティメリアは、日本ではふつう何という名前と呼ばれますか。カタカナで答えなさい。また、文章中に記されている特徴とくちゆうを参考にして、その姿を表すイラストを完成させなさい。



問2 文中の( )には、中生代の陸上ではんえい繁栄し、その後絶滅した生物の種類を入れなさい。

問3 文中の( )にあてはまる語句を次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。  
ア 高気圧      イ 低気圧      ウ 川      エ 海流

問4 文中の( )には、魚類の呼吸器官の名前を入れなさい。

問5 文中の下線部1)について、ラティメリア以外の生きた化石を1つ答えなさい。

問6 深い海の底に移りすんだラティメリアは、なぜ、今日まで子孫を残し続けることができたのでしょうか。文中の語句を用いて説明しなさい。

4. 共子さんは冬のある日に、星座早見を使って、北と西の星座を観察しました。図1は星座早見をかたんに表したものです。あとの問いに答えなさい。

<星座早見の使い方>

- 1 星座早見の日にちや時刻のメモリ盤を回転させて一致させる。
- 2 自分の位置での方位を方位磁石などで正確に調べる。
- 3 観察したい方位に星座早見を向ける。

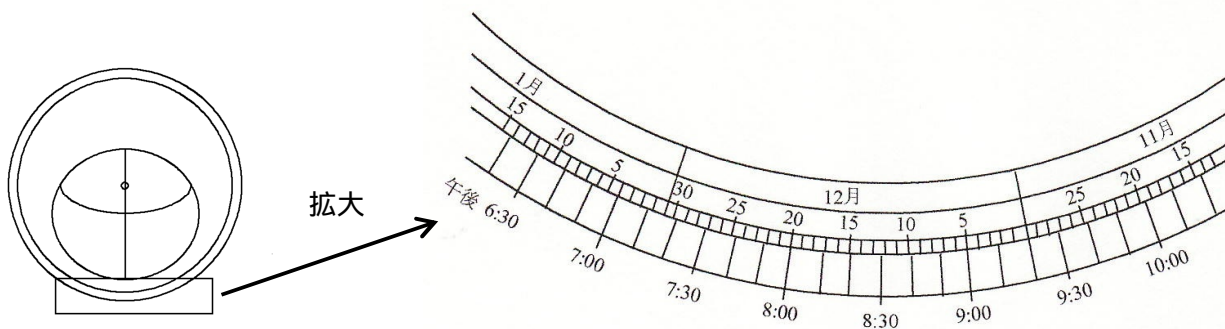


図1

図2

問1 共子さんが観察を行ったのはいつですか。図2の星座早見を見て、次のア~エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- |              |               |
|--------------|---------------|
| ア 1月9日 午後7時  | イ 12月24日 午後8時 |
| ウ 12月5日 午後9時 | エ 11月20日 午後9時 |

問2 共子さんは方位磁石を忘れてしまいました。そこで、この日、北の空にはカシオペア座とおおぐま座がはっきりと見られたので、共子さんは星座の位置で北の方位を確認することにしました。北を示す北極星はどれですか。図3のア~エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

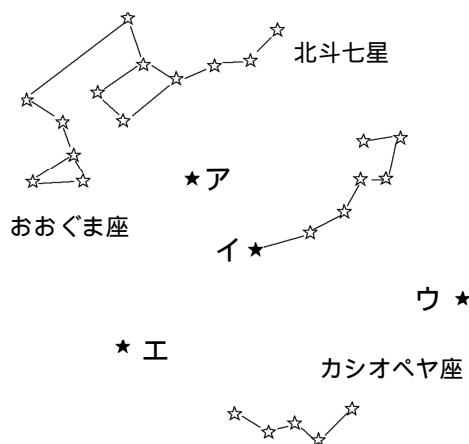
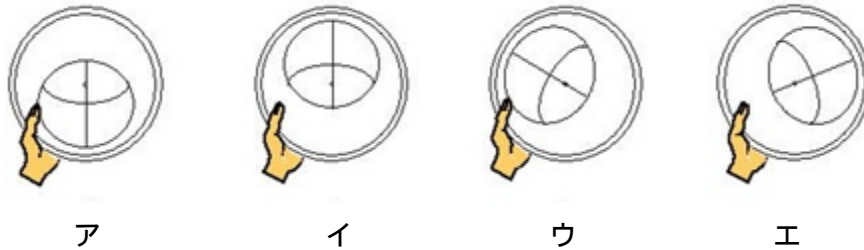


図3

問3 共子さんが観察を行った問1の時刻とほとんど同じ星座を観察するためには、いつごろ北の空を観察すればよいですか。図2を参考に、次のア~エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| ア 11月15日 午後9時30分ころ | イ 12月20日 午後8時00分ころ |
| ウ 12月27日 午後8時30分ころ | エ 1月4日 午後6時30分ころ   |

問4 西の空を観察するためには、星座早見をどのように持てばよいですか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



問5 冬の星座には、星座に含まれる一等星を結ぶことでできる三角形があり、冬の大三角形とよばれています。冬の大三角形の星のなまえと星座のなまえの組み合わせが正しいものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア はくちょう座のデネブ - わし座のアルタイル - こと座のベガ

イ はくちょう座のデネブ - わし座のアルタイル - オリオン座のベテルギウス

ウ オリオン座のベテルギウス - おおいぬ座のシリウス - こと座のベガ

エ オリオン座のベテルギウス - おおいぬ座のシリウス - こいぬ座のプロキオン

問6 一等星の「等星」とは、何を表したものですか。次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- |         |                              |         |
|---------|------------------------------|---------|
| ア 星の大きさ | イ 地球から、星までの距離 <sup>きょり</sup> | ウ 星の明るさ |
| エ 星の温度  | オ 星の色                        |         |